

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-188214

(43)Date of publication of application : 21.08.1986

(51)Int.Cl.

B60H 1/00

(21)Application number : 60-028923

(71)Applicant : NIPPON DENSO CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.1985

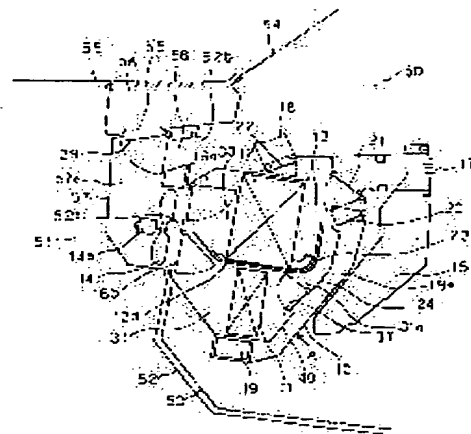
(72)Inventor : KASHIWAZAKI HIDEKI

(54) AIR-CONDITIONER FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable a fan to be easily installed by arranging a case of an air-conditioner where an air duct equipped with a cooler and another air duct equipped with a heater are arranged in parallel with each other, at the center of the inside of an instrument panel in such a way that an axial flow fan is arranged in an engine room in front of the case with the radial direction of the fan aligned vertically.

CONSTITUTION: A case 10 of an air-conditioning unit A is arranged in a place where No.1 air duct 30 equipped with a cooler 12, and No.2 air duct 31 equipped with a heater 11 are arranged in parallel with each other approximately at the center of the inside of an instrument panel 15. Both the air ducts 30 and 31 are partitioned by a partition panel 23, and temperature adjustment dampers 16a and 16b are arranged at their air inlets allowing them to be linked with a link mechanism (not shown). Then, an axial flow fan 14 and a motor 14a are arranged face to face on the side of the forward section of the case 10 in such a way that the radial direction of the fan is aligned vertically. And the blow-off side is connected to an inlet of the case 10 through the opening 52a of a dash panel 52.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

引用文献 1

P018-45

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-188214

⑬ Int.Cl.⁴

B 60 H 1/00

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

A-7153-3L

⑭ 公開 昭和61年(1986)8月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 自動車用空調装置

⑯ 特 願 昭60-28923

⑰ 出 願 昭60(1985)2月15日

⑱ 発 明 者 柏 崎 秀 樹 刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電装株式会社 刈谷市昭和町1丁目1番地

⑳ 代 理 人 弁理士 岡 部 隆

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用空調装置

2. 特許請求の範囲

- (a) 送風空気を冷却する冷却器と、
- (b) 送風空気を加熱する加熱器と、
- (c) 前記冷却器を有する第1の通風路と、
- (d) 前記加熱器を有する第2の通風路と、
- (e) 前記第1の通風路と前記第2の通風路を並列に形成する空調用ケースと、
- (f) 前記第1の通風路の入口部および前記第2の通風路の入口部にそれぞれ設置され、互いに連動操作されて前記両通路を通過する空気の風量割合を調整する2枚の風量調節ダンパとを具備し、
- (g) 前記空調用ケースを、車室内の計器盤内側の中央部付近に前記第1、第2の通風路が車両前後方向に向くようにして設置し、
- (h) さらに空調用ケースの前記第1、第2の通

風路に送風する送風機として軸流ファンを用い、

(i) この軸流ファンを車両のエンジンルーム内において前記空調用ケースの車両前方側部位に、ファン半径方向が車両上下方向に向くようにして設置することを特徴とする自動車用空調装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は冷却器を有する第1の通風路と、加熱器を有する第2の通風路とを空調用ケース内に並列に形成した自動車用空調装置に関する。

(従来の技術)

従来の自動車用空調装置においては、通常車室内の助手席側の計器盤内部に送風機と、エバポレータを内蔵したクーリングユニットを配し、車両中央付近の計器盤内部にヒートコアを内蔵したヒートユニットを配置しており、かつ前記エバポレータで冷却された冷風を一部分、前記ヒートコア

(1)

(2)

にて再加熱して温風とし、この温風と、ヒートコアを通過しない冷風とをヒートユニット内の空気混合室で混合して通風とすることにより温度コントロールを行っている。この従来の構造では、計器盤内部の中央から助手席側にかけて、ほとんどの空間を空調装置で占めてしまっており、そのため他の種々の機器の格納スペースが著しく阻害されるという問題があった。特に、近時では、計器盤周辺に格納される機器が増加する傾向にあるので、上記問題の解決が強く要請されるようになっている。

そこで、本出願人は、特開昭59-77918号公報において、ヒートコアの上部にエバポレータを配置するとともに、ヒートコア側の通風路と、エバポレータ側の通風路とを並列配置して1つの空調用ユニットを構成し、このユニットを計器盤内中央部に配置するとともに、送風機部を車両のエンジンルーム内に配置することにより、車室内取り付けスペースの低減を図るようにした自動車用空調装置を先に提案している。

(3)

(a) 前記第1の通風路と前記第2の通風路を並列に形成する空調用ケースと、

(b) 前記第1の通風路の入口部および前記第2の通風路の入口部にそれぞれ設置され、互いに連動操作されて前記両通路を通過する空気の風量割合を調整する2枚の温度調節ダンパとを具備し、

(c) 前記空調用ケースを、車室内の計器盤内側の中央部付近に前記第1、第2の通風路が車両前後方向に向くようにして設置し、

(d) さらに空調用ケースの前記第1、第2の通風路に送風する送風機として軸流ファンを用い、

(e) この軸流ファンを車両のエンジンルーム内において前記空調用ケースの車両前方側部位に、ファン半径方向が車両上下方向に向くようにして設置するという技術的手段を採用する。

(作 用)

上記技術的手段によれば、軸流ファンをそのファン半径方向が車両上下方向に向くようにして、エンジンルーム内に設けているので、エンジン

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、上記公報記載の従来装置では、送風機として遠心ファン(シロッコファン)を用いており、そして送風機をエンジンルーム内に設置するに際して、空気の吸い込み方向と吐出方向を直角に転換するスクロールケーシングを設けるので、車両前後方向への設置スペースがどうしても大きくなり、エンジン内への設置に苦慮することが多いという問題がある。

そこで、本発明は、エンジンルーム内における、車両前後方向へのファン設置スペースを大幅に低減できる自動車用空調装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は上記目的を達成するために、(a) 送風空気を冷却する冷却器と、

(b) 送風空気を加熱する加熱器と、

(c) 前記冷却器を有する第1の通風路と、

(d) 前記加熱器を有する第2の通風路と、

(4)

ーム内における車両前後方向へのファン設置スペースが非常に小さくすむ。ここで、軸流ファンは低圧力風量型の特性を有するものであるが、本発明においては冷却器側の第1の通風路と加熱器側の第2の通風路とを並列に設けているので、空調用ケース内の通風抵抗が非常に小さく、そのため軸流ファンを用いても十分な風量を確保できる。

また、温度調節手段として互いに連動する2枚の温度調節ダンパを用いているので、軸流ファンの採用により空調用ケースの入口部開口面積が大きくなっても、ダンパの開閉空間は小さくすむ。しかも、2枚のダンパを用いることにより、各通風路への風量を任意に設定することができ、温度制御性が向上する。

(実施例)

以下本発明を図に示す実施例について詳述する。第1図および第2図において、車両計器盤15の内側の左右方向中央付近に、本発明による空調ユニットAが設けてあり、この空調ユニットAのケ

(5)

(6)

ース10内の上側部分には冷凍サイクルの冷媒の蒸発潜熱により送風空気を冷却するエバポレータ12が設置してある。

また、ケース10内の下側部分には、エンジン冷却水を熱源として送風空気を加熱するヒータコア11が設置してある。

ここで、本例ではエバポレータ12が送風空気の冷却器を構成し、ヒータコア11が送風空気の加熱器を構成しており、そしてエバポレータ12を有する第1の通風路30と、ヒータコア11を有する第2の通風路31は仕切壁23により仕切られて、ケース10内にて上下方向に並列に形成されている。仕切壁23の上部には凝縮水受け皿12dが設けられている。前記第1、第2の通風路30、31の入口部には温度調節ダンパ16a、16bが設置され、このダンパ16a、16bによって前記両通風路30、31を通過する空気の風量割合を任意に調節できるようになっている。この温度調節ダンパ16a、16bは図示しないリンク機構によって連動操作されるようになっている。

(7)

ヒータコア11の下流通路31aを足元吹き出し口19の入口側の通路19aに直接連通させる穴、すなわち温風バイパス通路37が設けられており、このバイパス通路37はダンパ40によって開閉されるようになっている。このダンパ40は、前記モード設定用ダンパ20、21、22とは独立して操作される。

50は車室、51はエンジンルーム、52は車室50とエンジンルーム51とを仕切るダッシュパネル、53はダッシュパネル52の室内側に設けられた吸音材、54はフロントガラスである。前記デフ吹き出し口18はフロントガラス54に向けて風を吹き出すように図示しないデフダクトを介して計器盤15の上面に開口している。ベント吹き出し口17は、乗員の上半身に向かって風を吹き出すように計器盤15の前面の上部に開口している。足元吹き出し口19は乗員の足元に風を吹き出すように空調ユニットAの下部に設けられている。

14は空調用ケース10内の第1、第2の通風

(9)

っている。

また、空調用ユニットA（換言すれば空調用ケース10）は第1図に示すように上記両通風路30、31が車両前後方向に向くようにして設置されている。

前記エバポレータ12を通過した冷風とヒータコア11を通過した温風は、空調用ケース10内の空気混合部13内にて混合されて、適温の空気となり、各種の吹き出し口すなわちベント吹き出し口17、デフ吹き出し口18、足元吹き出し口19から車室内へ吐出されるようになっている。ダンパ20、21、22は後述するモード設定部材によって連動操作されるものであって、これらダンパ20、21、22によって上記各吹き出し口17、18、19の通路を開閉することにより、ヒータモード、デフモード、バイレベルモード、およびベントモードの各吹き出しモードを得るようになっている。24はヒータコア11下流の温風通路31aと足元吹き出し口19に通じる通路19aとを仕切る隔壁である。この隔壁24には、

(8)

路30、31に送風する軸流ファンで、モータ14aにより駆動される。この軸流ファン14はエンジンルーム51内において空調用ケース10の車両前方側部位に直接対向設置されている。ここで、軸流ファン14はダッシュパネル52に隣接して、そのファン半径方向が車両上下方向に向くようにして配置されており、従って軸流ファン14の吹き出し側はダッシュパネル52の開口部52aを介して空調用ケース10の入口部に直接連通している。

55は車体側の外気取り入れ口、56は内気取り入れ口で、ダッシュパネル52の開口部52bを介して車室50内に連通している。57はエンジンルーム51内に設けられた内外切り替え箱で、前記両取り入れ口55、56を切り替え開閉する内外気切り替えダンパ29を内蔵している。この内外気切り替え箱57は軸流ファン14の吸入側に設けられている。前記外気取り入れ口55は車両カウル部58に開口している。59はボンネットである。

(10)

第3図は空調制御パネル33を示すもので、このパネル33は計器盤15もしくはその近傍で、運転席より操作しやすい位置に設置されている。37は冷凍サイクルの圧縮機作動スイッチの押しボタン式ノブ、38は軸流ファン14の速度制御スイッチの回転式ノブであり、それぞれパネル33に手動操作可能に設けられている。

34は吹き出しモード設定部材で、パネル33の横溝33a内を移動可能なごとく設けられたレバー34aと、このレバー34aの先端に取り付けられたノブ34bとにより構成されており、前記レバー34aには適宜のリンク機構、コントロールワイヤ等を介して、前記ダンパ20、21、22が連結されている。

35は温度設定部材で、パネル33の横溝33b内を移動可能なごとく設けられたレバー35aと、このレバー35aの先端に取り付けられたノブ35bとにより構成されており、前記レバー35aには適宜のリンク機構、コントロールワイヤ等を介して、前記温度調節ダンパ16a、16b

(11)

そして、温度制御は温度設定部材35により温度調節ダンパ16a、16bを連動して回転操作することにより、ヒータコア11側の通風路31とエバポレータ12側の通風路30との風量割合を変えることにより行うことができ、温風と冷風は空気混合部13で混合して適温になった後、ベント吹出口17から車室内へ吹き出す。

(3) バイレベル (BI-LEVEL) モード
吹き出しモード設定部材34のノブ34bをB/Lの位置に操作すると、第5図に示すようダンパ22は閉、ダンパ20、21はベント吹き出し口17と足元吹き出し口19への通路19aをとともに開とする位置に操作される。従って、ベント吹き出し口17と足元吹き出し口19の両方から車室内へ空気が吹き出す。この場合、エバポレータ12で冷却された冷風とヒータコア11で加熱された温風のうち、冷風を主にベント吹き出し口17側へ、また温風を主に足元吹き出し口19側へ吹出すことにより、上下の吹き出し空気温度に差をつけて、眼耳鼻口の快適な温度分布を得ること

(13)

が連結されている。

36は内外気設定部材で、パネル33の横溝33c内を移動可能なごとく設けられたレバー36aと、このレバー36aの先端に取り付けられたノブ36bとにより構成されており、前記レバー36aには適宜のリンク機構、コントロールワイヤ等を介して内外気切り替え箱57内の内外気切り替えダンパ29が連結されている。

次に、上記構成において本実施例の作動を各吹き出しモード毎に説明する。

(1) ベント (VENT) モード

吹き出しモード設定部材34のノブ34bを第3図においてVENTの位置に操作すると、ダンパ20、ダンパ21、ダンパ22がそれぞれ第4図に示す位置に操作される。従って、ファン制御スイッチのノブ38によって軸流ファン14を作動させると、その送風空気はケース10内の第1、第2の通風路30、31を流れ、エバポレータ12、ヒータコア11を通過した後、ベント吹き出し口17のみから車室内へ吹き出す。

(12)

とができる。

(2) 暖房 (HEAT) モード

吹き出しモード設定部材34のノブ34bをHEATの位置に操作すると、第6図に示すように、ダンパ20、21はベント吹き出し口17を閉じる位置に操作され、またダンパ22はデフ吹き出し口18を一部開く位置に操作される。従って、空気混合部13で混合される冷温風のうち比較的低温側の空気がデフ吹き出し口18より吹き出すと同時に、高温側の空気が通路19aを通過して足元吹き出し口19より乗員足元に吹き出す。温度制御はダンパ16a、16bの開度調節により行うことができる。

(4) デフロスタ (DEF) モード

吹き出しモード設定部材34のノブ34bをDEFの位置に操作すると、第7図に示すように、ダンパ20が通路19aを閉じ、ダンパ21がベント吹き出し口17を閉じ、ダンパ22がデフ吹き出し口18を開く。従って、送風空気はすべてデフ吹き出し口18より吹き出す。この場合も、

(14)

ダンパ16a、16bの開度調節により温度制御を行うことができる。

なお、温度設定部材35を第3図の最右端位置、すなわち最大暖房(MAX HOT)位置に操作すると、ダンパ16a、16bが第8図に示すようにエバポレータ12側の通風路30を全閉し、ヒータコア11側の通風路31を全開する位置に操作され、これと連動してダンパ40がバイパス通路37を全開する位置に操作される。

つまり、上記部材35のレバー35aもしくはダンパ16a、16b等の変位を利用してマイクロスイッチ(図示せず)を作動させ、このマイクロスイッチにより適宜のダンパ駆動装置(モータ、負圧ダイヤフラム等)を作動させて、ダンパ40を第8図の位置に自動的に操作する。これにより、最大暖房時には、ヒータコア11で加熱された温風が通路31a、19aを通過することなくバイパス通路37から直接足元吹き出し口19に流通し得るので、通風抵抗が格段と減少し、その結果温風量が増加し、暖房能力が向上する。

(15)

の採用により空調用ケース10の入口部開口面積が大きくなっても、ダンパ16a、16bの回動空間が小さくすむとともに、上記両通風路30、31への風量割合を任意に設定でき、温度制御性を向上できる。

しかも、本発明によれば、空調用ケース10を計器盤内部の中央部に設置し、更にエンジンルーム内において空調用ケース10の車両前方部位に軸流ファン14を設置することにより、空調用ケース10、軸流ファン14の全体形状を車両左右方向に対称な形とすることができ、そのため右ハンドル車及び左ハンドル車のいずれに対しても共通使用が可能な装置を提供できるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を説明するためのもので、第1図は本発明装置の具体的構造を例示する縦断面図、第2図は本発明装置の空調用ケース10部分の取り付け位置を示す車両計器盤部の斜視図、

(17)

また、上記最大暖房時にはエバポレータ12へ風が流れないので、上記マイクロスイッチの作動を利用して、圧縮機作動スイッチの回路(電磁クラッチ通電回路)を開閉し、圧縮機の作動を自動的に停止させるようにしてもよい。

(発明の効果)

上述したように本発明によれば、エンジンルーム51内における車両前後方向のファン設置スペースを非常に小さくできるので、エンジンルーム内へのファン設置が容易になる。

しかも、軸流ファン14が低圧力風量型の特性を有するものであっても軸流ファン14の直後に、並列形成した2つの通風路30、31を設けているから、装置全体の通風抵抗が非常に小さく、十分な風量を確保できる。

また、冷却器(エバポレータ12)側の通風路30の入口部と、加熱器(ヒータコア11)側の通風路31の入口部にそれぞれ温度調節ダンパ16a、16bを設けているから、軸流ファン14

(16)

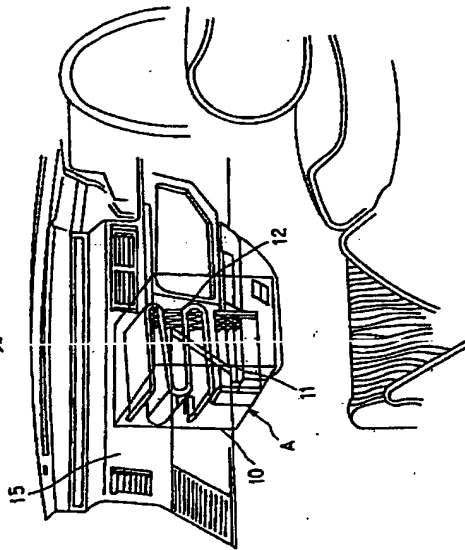
第3図は本発明装置の空調制御パネルの正面斜視図、第4図～第8図はそれぞれ本発明装置の作動説明図であり、本発明装置の概略縦断面構造を示す。

A…空調用ユニット、10…空調用ケース、11…ヒータコア(加熱器)、12…エバポレータ(冷却器)、13…空気混合部、14…軸流ファン、15…車両計器盤、16a、16b…温度調節ダンパ、17…ベント吹き出し口、18…デフ吹き出し口、19…足元吹き出し口、30…第1通風路、31…第2の通風路、50…車室、51…エンジンルーム。

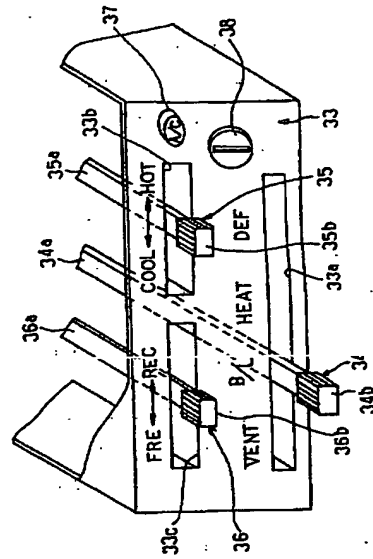
代理人弁理士 岡 部 隆

(18)

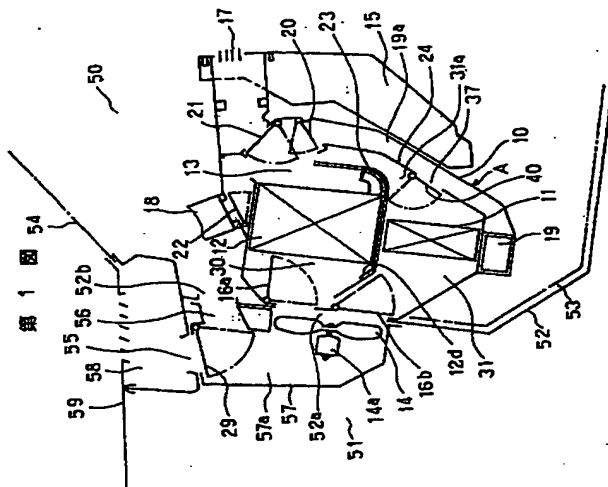
第 2 図



第 3 図

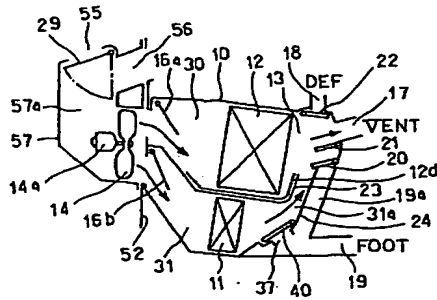


第 1 図 54

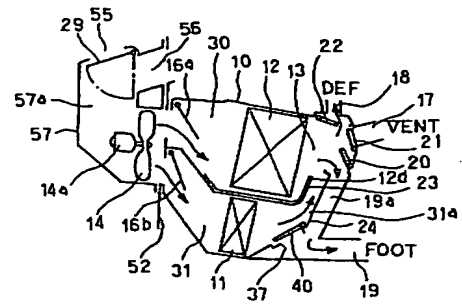


- A---空調用ユニット
- 10---ヒーター(加熱器)
- 11---ヒーター(加熱器)
- 12---ヒーター(加熱器)
- 13---ヒーター(加熱器)
- 14---ヒーター(加熱器)
- 15---ヒーター(加熱器)
- 16a, 16b---温度調節ダンパー
- 30---第1の送風路
- 31---第2の送風路
- 50---モーター
- 51---エンジンル-A

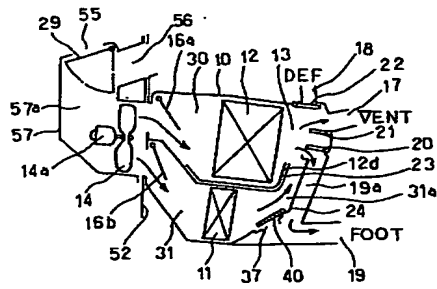
第 4 図



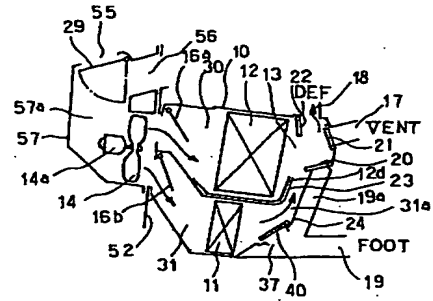
第 6 図



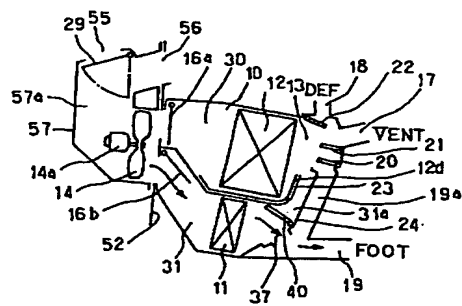
第 5 図



第 7 図



第 8 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Partial Translation of Japanese Unexamined Utility Model
Publication (U.M. Kokai) No. 2-48410
(page 4, line 13 to page 5, line 4)

As shown in Fig. 1, an air conditioner 1 according to the present invention comprises an air blowing unit 3 for blowing air into an air conditioning duct 2, a cooler unit 4 for cooling air, and a heater unit 5 for increasing the temperature of air. The downstream side of the air conditioning duct 2 is connected to a vent duct 10, a defroster duct 11, and a foot duct 12.

The air conditioning duct 2 is divided into two air passages, i.e., an upper air passage 8 and a lower air passage 9. The upper air passage 8 is connected to the vent duct 10. The lower air passage 9 is connected to the defroster duct 11 and the foot duct 12.

(page 6, lines 3 to 10)

In the heater unit 5, a heater core 18 extends from the upper air passage 8 to the lower air passage 9. An upper air mixing door 20 and a lower air mixing door 21 which can rotate about shafts 20a and 21a are provided at the upper and lower ends of the upstream side of the heater core, respectively. Thus, a predetermined flow amount of air that passes through evaporators 16 and 17 is introduced into the heater core 18.

THIS PAGE BLANK (USPTO)